

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 953 546**

②1 N° d'enregistrement national : **09 58641**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **E 04 H 4/08 (2006.01), E 04 B 7/16**

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

**A1**

②2 Date de dépôt : 03.12.09.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 10.06.11 Bulletin 11/23.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *ABRISUD Société par actions simpli-  
fiée — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : WYSTUP FREDERIC et LEDRIANT  
YOANN.

⑦3 Titulaire(s) : ABRISUD Société par actions simplifiée.

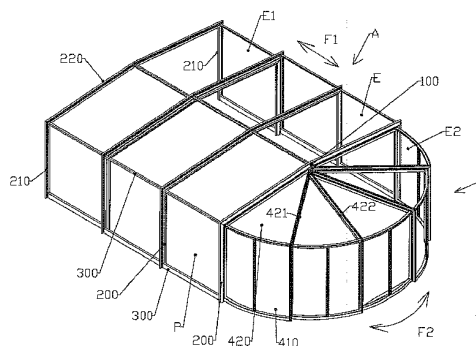
⑦4 Mandataire(s) : DELHAYE GUY.

⑤4 **ABRI DE PISCINE A ELEMENTS DE TOITURE ROTATIFS.**

⑤7 L'invention concerne un abri (A) de bassin d'agrément présentant une forme de rotonde (R) ou semi-rotonde formée d'une pluralité d'éléments de toiture rotatifs (E2) passant d'une position ouverte à une position fermée, remarquable en ce qu'il comprend un arbre vertical (100) accueillant les extrémités hautes desdits éléments angulaires de toiture (E2), qui sont équipées d'une pièce de liaison (500a, 500b) formant un manchon de guidage s'enfilant sur l'arbre, ledit manchon présentant une épaisseur inférieure ou égale à la moitié de la pièce de liaison de façon à ce que son retournement permette la liaison pivot d'un élément de toiture de dimensions identiques.

L'invention concerne également un abri remarquable en ce qu'il comprend deux types de pièces de liaison (500a et 500b) présentant chacune un manchon disposé, selon la pièce de liaison, symétriquement de part et d'autre du plan de symétrie de la partie haute des éléments de toiture.

Applications: abri pour bassin d'agrément.



FR 2 953 546 - A1



**ABRI DE PISCINE A ÉLÉMENTS DE TOITURE ROTATIFS**

## 5   DOMAINE D'APPLICATION DE L'INVENTION

La présente invention a trait au domaine des abris de piscine et de bassins d'agrément et notamment aux adaptations permettant de proposer des éléments de toiture rotatifs selon un axe vertical à des fins de constitution  
10 d'une rotonde ou d'une semi-rotonde.

## DESCRIPTION DE L'ART ANTÉRIEUR

Il existe dans l'art antérieur, des abris pour bassins d'agrément de type piscines qui proposent une forme de rotonde ou de semi- rotonde.

15   Contrairement aux éléments de toiture classiques qui reposent de part et d'autre du bassin, les éléments de toiture rotatifs participant à une rotonde présentent une base en appui sur le sol ou la plage entourant le bassin et une extrémité haute en liaison pivot autour d'un axe  
20 vertical commun à une pluralité d'éléments de toiture rotatifs. Cet axe vertical constitue donc un deuxième point d'appui pour un élément de toiture en porte-à-faux et doit donc être dimensionné à cet effet sans nuire à l'esthétique.

25   Une autre contrainte liée à la mise en œuvre d'une forme de rotonde réside dans la mobilité des éléments de toiture rotatifs, mobilité qui doit permettre un accès le plus grand possible au bassin. Or, classiquement un ou plusieurs éléments rotatifs restent fixes pour garantir le  
30 support des autres et la rigidité de l'ensemble.

Une autre contrainte réside dans le dimensionnement des éléments rotatifs qui, s'ils doivent tous pivoter, doivent alors présenter une structure gigogne permettant la rotation et l'effacement d'un élément rotatif par  
35 rapport à l'autre requérant une diminution progressive des

dimensions des éléments de toiture rotatifs. Or, dans le cadre d'un abri présentant une rigidité optimisée, les épaisseurs des différents profilés formant le cadre support pour les panneaux de remplissage est susceptible  
5 de rendre un effet esthétique négatif.

Ces différentes contraintes ont amené les concepteurs d'abri à proposer des structures de rotonde plus légères, moins mobiles et présentant des pièces dédiées dimensionnées spécifiquement pour chaque élément de  
10 toiture rotatifs constituant la rotonde.

#### DESCRIPTION DE L'INVENTION

Partant de cet état de fait, la demanderesse a mené des recherches visant à solutionner les inconvénients ci-dessus décrits. Ces recherches ont abouti à la conception  
15 et à la réalisation d'un abri de bassin d'agrément telle une piscine du type de celle présentant une forme de rotonde ou semi-rotonde formée d'une pluralité d'éléments angulaires de toiture rotatifs tournant autour d'un axe commun pour passer d'une position ouverte à une position  
20 fermée.

Selon l'invention, cet abri est remarquable en ce qu'il comprend un arbre vertical sur lequel viennent pivoter les extrémités hautes desdits éléments angulaires de toiture lesquelles sont équipées à cet effet d'une  
25 pièce de liaison préformée d'au moins une collerette accueillant un orifice vertical pour former un manchon de guidage s'enfilant sur l'arbre, ledit manchon présentant une épaisseur inférieure ou égale à la moitié de la pièce de liaison de façon à ce que le retournement de la pièce  
30 de liaison permette par symétrie la liaison pivot sur le même arbre d'un autre élément angulaire de toiture de dimensions identiques.

Cette caractéristique permet d'utiliser des éléments de toiture identiques et réduit ainsi le coût d'une  
35 rotonde. En outre, elle permet d'utiliser les mêmes pièces de liaison pour des éléments de toiture différents. Une

telle caractéristique est particulièrement adaptés à deux éléments de toiture identiques disposés en vis-à-vis. La paire d'éléments de toiture suivante est de dimensions inférieures mais peut utiliser des pièces de liaison  
5 identiques et mises en place selon le même principe à une hauteur inférieure le long dudit arbre et ainsi de suite.

Selon l'invention, ledit abri est également remarquable en ce qu'il comprend deux types de pièces de liaison présentant des manchons disposés symétriquement de  
10 part et d'autre du plan de symétrie de la partie haute des éléments de toiture et utilisées selon le côté vers lequel s'escamote ledit élément.

Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, la pièce de liaison est  
15 équipée de deux manchons angulairement décalés sur un même rayon et décalés en hauteur de sorte que, selon le manchon choisi, la hauteur à laquelle s'associe l'élément de toiture audit arbre diffère, permettant ainsi le pivotement d'éléments de toiture de dimensions identiques.  
20 Ledit décalage angulaire permet d'augmenter les possibilités de déplacement angulaire d'un élément de toiture par rapport à son vis-à-vis disposé symétriquement.

Selon une autre caractéristique particulièrement  
25 avantageuse, la partie haute des éléments de toiture comprend deux extrémités de deux profilés dont la liaison est assurée par ladite pièce de liaison. Ladite pièce de liaison présente ainsi plusieurs fonctions et diminue le nombre de pièces nécessaires.

30 Les panneaux de remplissage encadrés par les profilés formant les châssis des éléments de toiture peuvent être réalisés dans une pluralité de matériau comme par exemple :

- du polycarbonate transparent ou non,
- 35 - du verre,
- du textile microperforé,

- 4 -

- du pvc,
- etc...

Les concepts fondamentaux de l'invention venant d'être exposés ci-dessus dans leur forme la plus élémentaire, d'autres détails et caractéristiques ressortiront plus clairement à la lecture de la description qui suit et en regard des dessins annexés, donnant à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation d'un abri pour piscine conforme à l'invention.

#### 10 BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

La figure 1 est un dessin schématique d'une vue en perspective extérieure d'un abri (ou d'une portion d'abri) avec une extrémité adoptant une configuration en semi-ronde en position fermée;

15 La figure 2 est un dessin de l'abri de la figure 1 avec la rotonde en position ouverte;

La figure 3 est un dessin schématique d'une vue de détail de la liaison pivot de la rotonde,

20 La figure 4 est une vue en perspective d'une première pièce de liaison des extrémités hautes des éléments rotatifs de toiture,

La figure 5 est une vue en perspective d'une deuxième pièce de liaison des extrémités hautes des éléments rotatifs de toiture.

#### 25 DESCRIPTION DES MODES DE RÉALISATION PRÉFÉRÉS

Tel qu'illustré sur les dessins des figures 1 et 2, l'abri (ou la portion d'abri) référencé A dans son ensemble se compose d'une pluralité d'éléments de toiture hauts référencés E et adopte à une extrémité une forme de semi-ronde R.

30 Plus précisément, l'abri A est formé d'éléments de toiture E1 rectilignes susceptibles de se mouvoir selon la double flèche F1 en translation au-dessus de son bassin et d'éléments de toiture E2 formant des portions angulaires de la semi-ronde R et susceptibles de se mouvoir selon la double flèche F2 en rotation autour d'un même axe

matérialisé par l'arbre 100.

Comme illustrés, les éléments de toiture rectilignes E1 se composent d'un châssis formé de deux éléments de charpente 200 entretoisés par des traverses 300, châssis servant d'encadrement et de support à un ou plusieurs panneaux de remplissage P. Plus précisément, les éléments de charpente 200 sont formés de deux montants 210 supportant deux poutres 220 assemblés au niveau du plan de symétrie de l'abri en formant un angle pour constituer un angle et donc un faîte à la toiture de l'abri A.

Lesdits panneaux de remplissage P peuvent être réalisés dans une pluralité de matériaux comme par exemple :

- du polycarbonate transparent ou non,
- du verre,
- du textile microperforé,
- du pvc,
- etc...

Conformément à l'invention, l'élément de charpente extérieur 200 situé à une extrémité de l'abri A assure au moyen de ses poutres 220, le support d'un arbre 100 autour duquel vont venir pivoter les éléments angulaires de toiture E2 constituant la rotonde R pour passer de la position illustrée par le dessin de la figure 1 à la position illustrée par le dessin de la figure 2.

Comme illustrés sur cette dernière figure, les éléments angulaires viennent complètement s'escamoter à l'intérieur de l'élément de toiture rectiligne auquel ils sont liés, autorisant ainsi un accès total à l'intérieur de l'abri A.

Comme illustrée, si la partie rotonde R adopte bien une structure gigogne, elle adopte une structure gigogne symétrique et permet l'utilisation d'éléments angulaires de toiture identiques. Ainsi, selon le mode de réalisation illustré, ladite rotonde R comporte cinq (5) éléments angulaires de toiture rotatifs E2 avec quatre éléments

identiques deux à deux et un cinquième unique plus petit en hauteur que ceux de la paire plus petite. Ainsi, lorsqu'ils sont par paire, les éléments de toitures sont identiques et sont disposés symétriquement l'un par rapport à l'autre sans empêcher l'escamotage.

Cette spécificité est rendue possible par les choix technologiques particulièrement judicieux réunis dans la liaison pivot mise à œuvre par l'arbre 100 et qui apparaissent sur les dessin des figures 3, 4 et 5.

Ces éléments angulaires E2 sont, selon le mode de réalisation illustré, composés :

- d'une première partie verticale 410 constituée d'une portion cylindrique d'axe vertical matérialisé par l'arbre 100,

- d'une deuxième partie sensiblement plane de forme triangulaire 420 reprenant la pente du toit formé par l'abri et assurant la liaison entre le bord supérieur de la portion cylindrique 410 et l'arbre 100.

Ladite deuxième partie 420 se compose donc d'un rebord circulaire adoptant la forme circulaire de la rotonde et de deux profilés 421 et 422 reliés à une première extrémité au rebord supérieur de la portion cylindrique et se rejoignant à une extrémité qui va venir en liaison avec l'arbre 100.

La liaison entre les deux profilés 421 et 422 bordant la partie haute de l'élément de toiture E2 et formant la partie triangulaire et la liaison entre cette partie haute et l'arbre 100 sont réalisées au moyen d'une pièce de liaison.

Selon un mode de réalisation, cette pièce de liaison est identique pour chaque élément angulaire de toiture E2.

Néanmoins, selon le mode de réalisation illustré, deux types de pièces de liaison 500a et 500b (cf figure présentant chacune un manchon disposé, selon la pièce de liaison, symétriquement de part et d'autre du plan de symétrie de la partie haute des éléments de toiture et

utilisés selon le côté vers lequel s'escamote ledit élément.

La pièce de liaison 500a comprend un corps 510a d'où se projettent, selon l'angle du triangle formant la partie haute de l'élément de toiture E2, deux profils 520a et 530a susceptibles de s'emboîter dans les extrémités creuses se rejoignant des profilés 421 et 422. Ce corps 510a est en outre préformé d'un manchon 540a alésé d'un orifice 541a.

Selon la pièce 500a ou 500b, ces collerettes présentent la même épaisseur et leur alésage est d'un même diamètre leur permettant de proposer une liaison pivot glissant avec l'arbre 100 comme illustré sur le dessin de la figure 3.

La présence de deux collerettes et donc de deux possibilités de liaison à l'arbre 100, possibilités à rayon équivalent mais à hauteur différente, se justifie à l'étude de la figure 3 qui montre que le décalage des deux collerettes permet l'utilisation à une même hauteur d'élément angulaires de toiture de dimensions égales. Ainsi, pour une même hauteur de partie supérieure d'élément de toiture, les deux pièces de liaison présentent deux possibilités de position de collerettes s'inscrivant dans la hauteur totale de la pièce de liaison et autorisant l'utilisation d'éléments de toiture de mêmes dimensions. De plus, le décalage angulaire à rayon constant permet une plus grande course entre deux éléments de toiture de même dimension et disposés en vis-à-vis.

Pour faciliter cette rotation, les pièces de liaison sont en outre préformées pour présenter des formes complémentaires coopérant une fois que les pièces de liaison de deux éléments de toiture de dimensions identiques sont positionnées sur l'arbre 100 et permettant une mobilité angulaire la plus grande possible. Ainsi chaque pièce de liaison est préformée de la contreforme de la collerette de la pièce de liaison de l'élément de

toiture en vis-à-vis.

Afin de soutenir cet assemblage de pièces pivotantes, l'arbre 100 est associé, au moyen d'un palier 110, à la poutre 220 et comprend, sur son extrémité inférieure, une  
5 butée axiale 120 amovible. Comme illustrée, l'extrémité haute dudit arbre vertical 100 vient se fixer à une arche 220 de dimension supérieure au plus grand des éléments rotatifs de toiture formant la rotonde R.

Afin d'éviter que ladite butée inférieure 120 ne  
10 supporte seule l'ensemble des contraintes, des colliers d'appui axial 130 sont fixés à l'arbre 100 en s'intercalant entre les collerettes 550 ou 540 des pièces de liaison 500. Afin de faciliter cette fonction lesdits colliers sont associés à des entretoises en nylon.

15 On comprend que l'abri qui vient d'être ci-dessus décrit et représenté, l'a été en vue d'une divulgation plutôt que d'une limitation. Bien entendu, divers aménagements, modifications et améliorations pourront être apportés à l'exemple ci-dessus, sans pour autant sortir du  
20 cadre de l'invention.

25

30

35

**REVENDEICATIONS**

1. Abri (A) de bassin d'agrément telle une piscine du type de celui présentant une forme de rotonde (R) ou semi-rotonde formée d'une pluralité d'éléments angulaires de toiture rotatifs (E2) tournant autour d'un axe commun pour passer d'une position ouverte à une position fermée, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QU'il comprend un arbre vertical (100) sur lequel viennent pivoter les extrémités hautes desdits éléments angulaires de toiture (E2), lesquelles sont équipées à cet effet d'une pièce de liaison (500a, 500b) équipée d'au moins une collerette préformée verticalement d'un orifice pour former un manchon de guidage s'enfilant sur l'arbre, ledit manchon présentant une épaisseur inférieure ou égale à la moitié de la pièce de liaison de façon à ce que le retournement de la pièce de liaison permette par symétrie la liaison pivot sur le même arbre d'un élément angulaire de toiture de dimensions identiques.

2. Abri (A) de bassin d'agrément telle une piscine du type de celui présentant une forme de rotonde (R) ou semi-rotonde formé d'une pluralité d'éléments angulaires de toiture rotatifs (E2) tournant autour d'un axe commun pour passer d'une position ouverte à une position fermée, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QU'il comprend deux types de pièces de liaison (500a et 500b) présentant chacune un manchon disposé, selon la pièce de liaison, symétriquement de part et d'autre du plan de symétrie de la partie haute des éléments de toiture et utilisées selon le côté vers lequel s'escamote ledit élément.

3. Abri selon la revendication 1, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE ladite pièce de liaison est équipée de deux manchons angulairement décalés sur un même rayon et décalé en hauteur de sorte que, selon le manchon choisi, la hauteur à laquelle s'associe l'élément de toiture audit arbre diffère, permettant ainsi le pivotement d'éléments de toiture de dimensions identiques.

- 10 -

4. Abri selon la revendication 1 ou 2, CARACTÉRISÉ  
PAR LE FAIT QUE la partie haute des éléments de toiture  
est constituée par deux extrémités de deux profilés dont  
la liaison est assurée par ladite pièce de liaison (500a  
5 ou 500b).

5. Abri selon la revendication 1 ou 2, CARACTÉRISÉ  
PAR LE FAIT QUE ledit arbre (100) comprend, sur son  
extrémité inférieure, une butée axiale (120) amovible.

6. Abri selon la revendication 1 ou 2, CARACTÉRISÉ  
10 PAR LE FAIT QUE l'extrémité haute dudit arbre vertical  
(100) vient se fixer à une arche (220) de dimension  
supérieure au plus grand des éléments rotatifs de toiture.

7. Abri selon la revendication 1 ou 2, CARACTÉRISÉ  
PAR LE FAIT QUE l'arbre (100) est associé à des colliers  
15 (130) formant butée axiale pour les extrémités hautes des  
éléments de toiture et s'intercalant entre les collerettes  
empilées.

8. Abri selon la revendication 1 ou 2, CARACTÉRISÉ  
PAR LE FAIT QUE les éléments angulaires rotatifs sont  
20 composés :

- d'une première partie verticale (410) constituée d'une  
portion cylindrique d'axe vertical matérialisé par l'arbre  
(100),

- d'une deuxième partie sensiblement plane de forme  
25 triangulaire (420) reprenant la pente du toit formé par  
l'abri et assurant la liaison entre le bord supérieur de  
la portion cylindrique (410) et l'arbre (100).

30

35

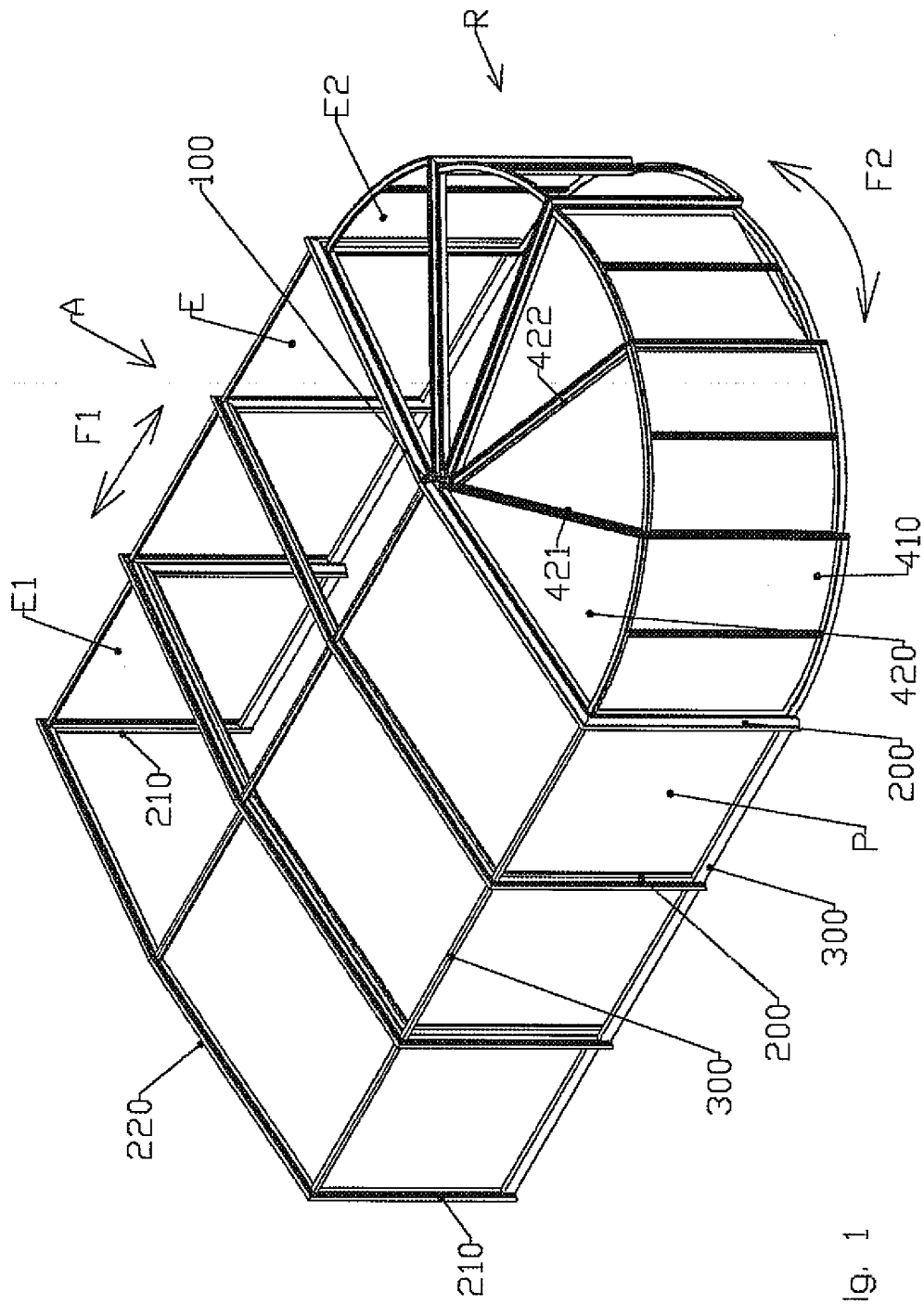


Fig. 1

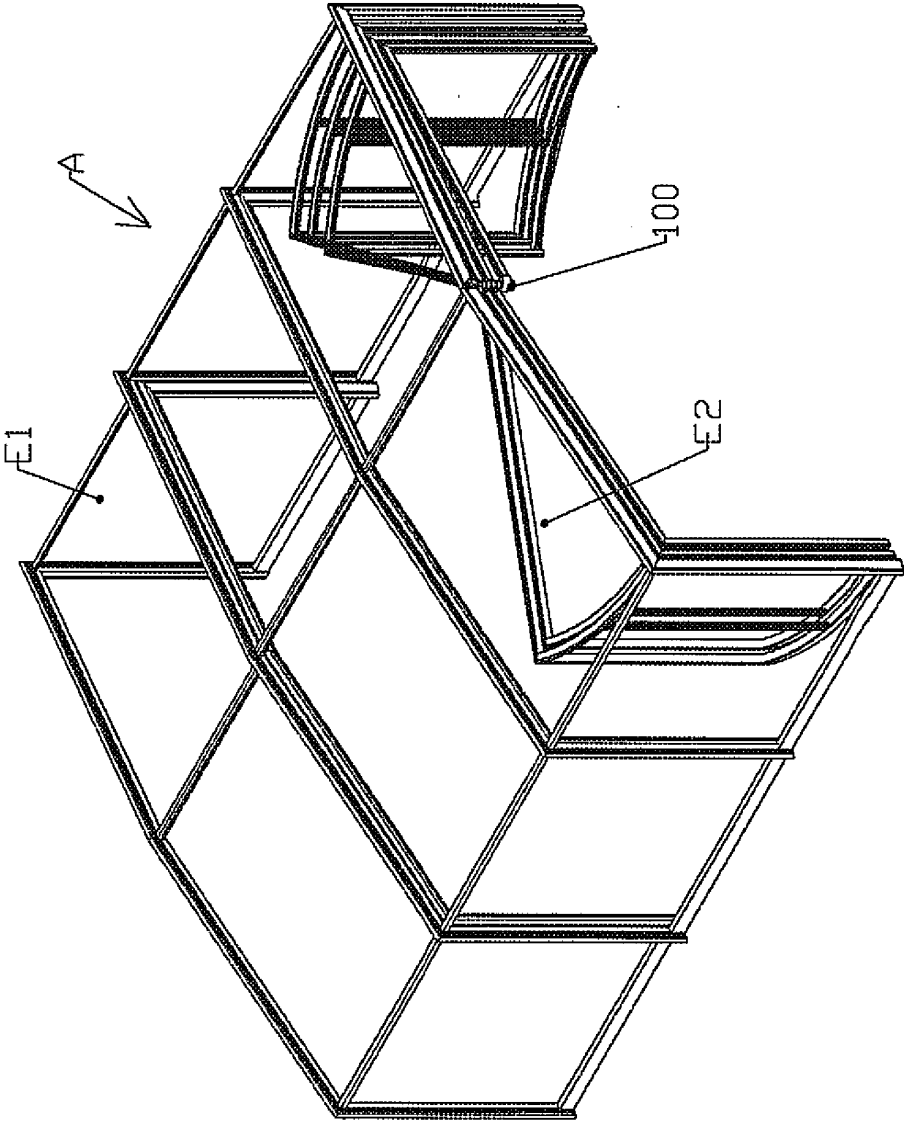


Fig. 2

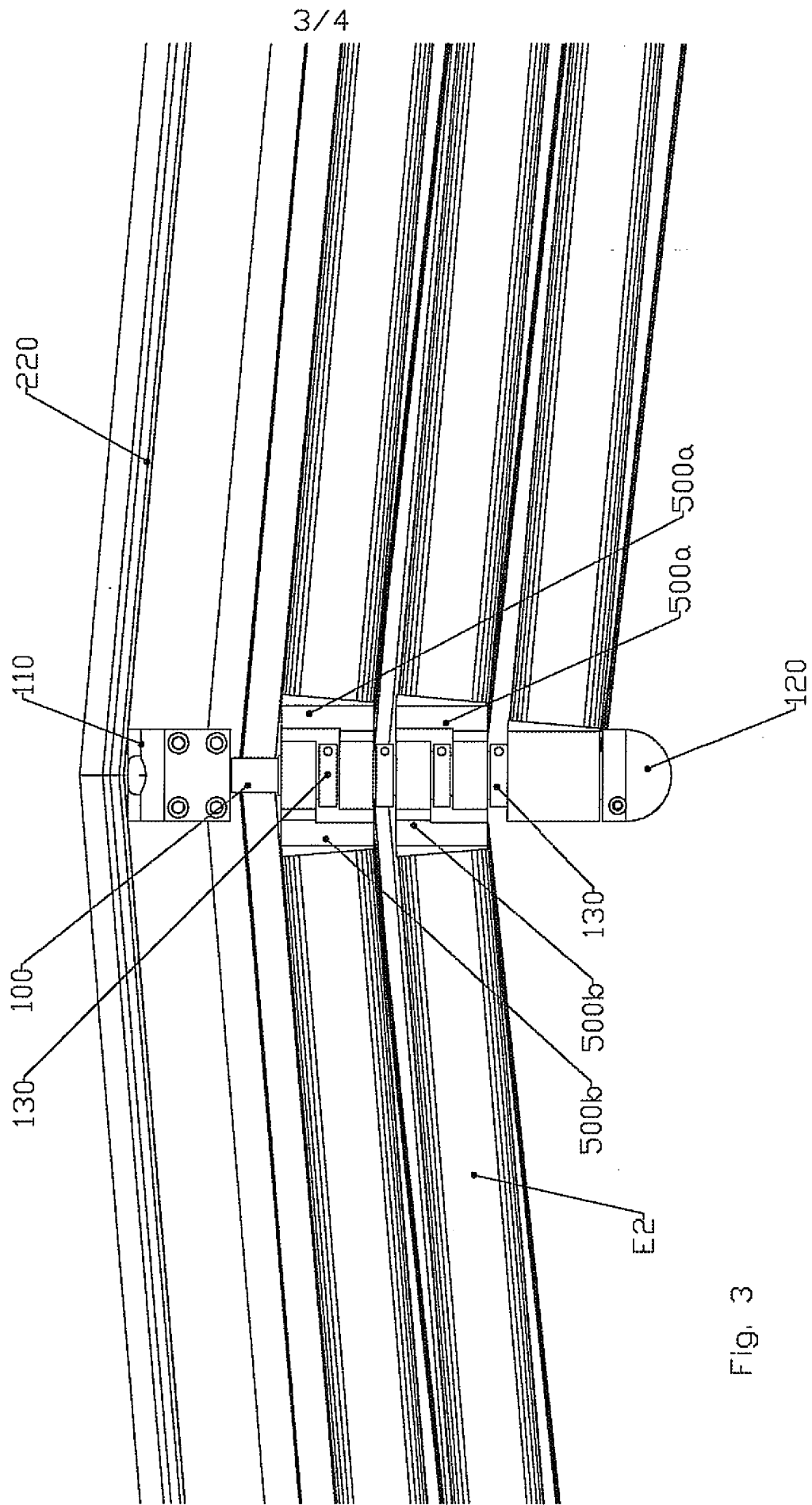


Fig. 3

4/4

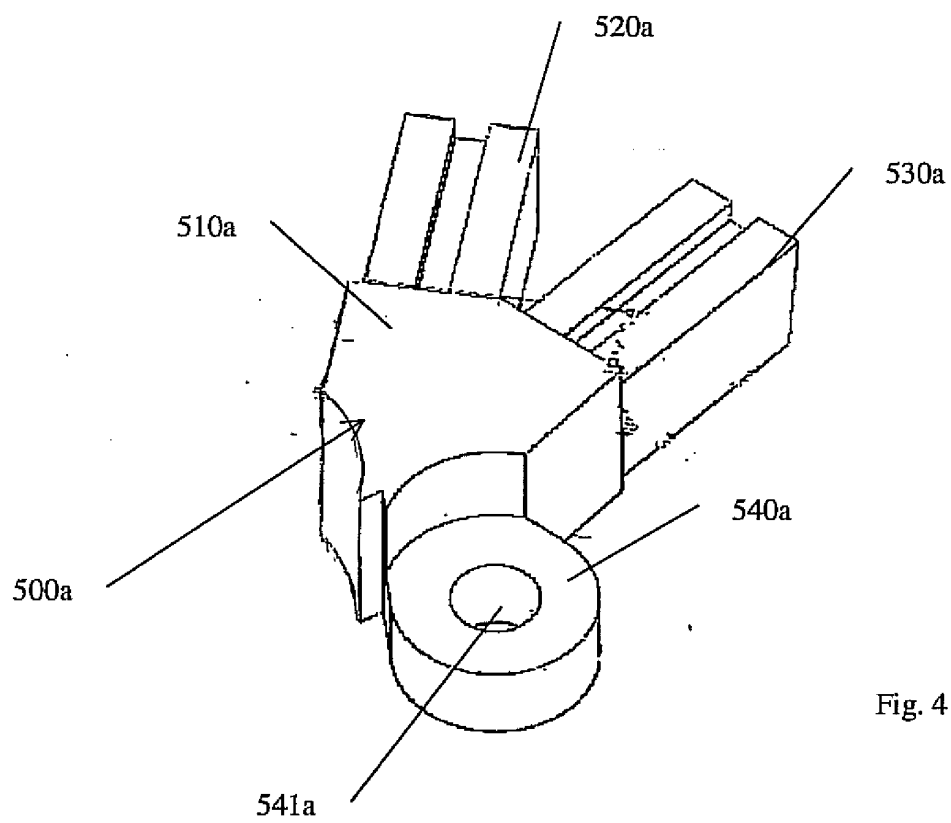


Fig. 4

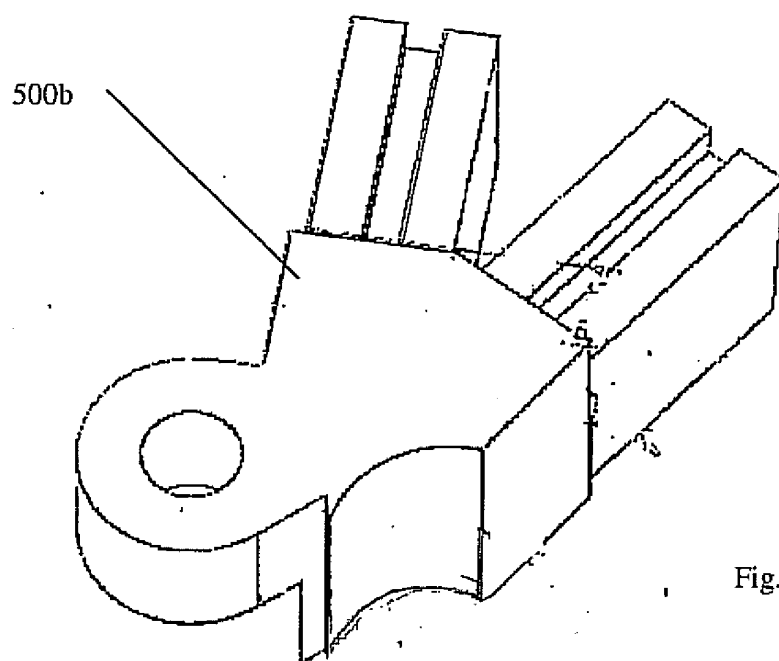


Fig. 5



# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 729762  
FR 0958641

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                   | Revendication(s)<br>concernée(s) | Classement attribué<br>à l'invention par l'INPI         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes                                                                                                                                                |                                  |                                                         |
| X<br>A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | US 4 566 475 A (WUND JOSEF [DE])<br>28 janvier 1986 (1986-01-28)<br>* colonne 4, ligne 3 - colonne 5, ligne 2;<br>figures 1-3 *                                                                                                   | 2,5,6<br>1,3,4                   | E04H4/08                                                |
| X<br>A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | GB 1 123 791 A (JAMES RICHARD DARTFORD)<br>14 août 1968 (1968-08-14)<br>* page 1, colonne de gauche, ligne 8 -<br>ligne 18 *<br>* page 2, colonne de gauche, ligne 39 -<br>page 3, colonne de gauche, ligne 65;<br>figures 1-10 * | 2,5,6,8<br>1,3                   |                                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 4 246 663 A (ARAGONA ANTHONY J ET AL)<br>27 janvier 1981 (1981-01-27)<br>* colonne 2, ligne 44 - colonne 4, ligne<br>26; figures 1-5 *                                                                                         | 1-5,7                            |                                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | FR 2 137 120 A1 (ANDROUVAIS JACQUES;<br>TRAVAUX ANTOINE BESSON)<br>29 décembre 1972 (1972-12-29)<br>* figures 1-3,5 *                                                                                                             | 1-5,8                            |                                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 5 189 851 A (OMIKA YUKIHIRO [US] ET AL)<br>2 mars 1993 (1993-03-02)<br>* abrégé; figures 1-6 *                                                                                                                                 | 1-6                              | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHÉS (IPC)<br>E04H<br>E04B |
| Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                   | Examineur                        |                                                         |
| 30 juillet 2010                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                   | Stefanescu, Radu                 |                                                         |
| <p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un<br/>autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure<br/>à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date<br/>de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                                                                                                                                                                   |                                  |                                                         |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE****RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0958641 FA 729762**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **30-07-2010**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |    | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|----|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| US 4566475                                      | A  | 28-01-1986             | DE 3424160 A1                           | 11-04-1985             |
|                                                 |    |                        | EP 0141102 A2                           | 15-05-1985             |
|                                                 |    |                        | ES 289802 U                             | 01-03-1986             |
|                                                 |    |                        | GR 82672 A1                             | 07-02-1985             |
| -----                                           |    |                        |                                         |                        |
| GB 1123791                                      | A  | 14-08-1968             | AUCUN                                   |                        |
| -----                                           |    |                        |                                         |                        |
| US 4246663                                      | A  | 27-01-1981             | AUCUN                                   |                        |
| -----                                           |    |                        |                                         |                        |
| FR 2137120                                      | A1 | 29-12-1972             | AUCUN                                   |                        |
| -----                                           |    |                        |                                         |                        |
| US 5189851                                      | A  | 02-03-1993             | AUCUN                                   |                        |
| -----                                           |    |                        |                                         |                        |